

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

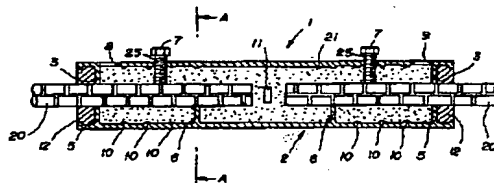
(11) Publication number: **09189097 A**(43) Date of publication of application: **22 . 07 . 97**(51) Int. Cl. **E04C 5/18**(21) Application number: **08005756**(22) Date of filing: **17 . 01 . 96**(30) Priority: **10 . 11 . 95 JP 07293035**(71) Applicant: **TOKYO TEKKO CO LTD**(72) Inventor: **MOCHIZUKI HITOSHI  
NIHEI TAKAYUKI****(54) MORTAR-FILLED STEEL REINFORCEMENT JOINT****(57) Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To joint steel reinforcement very simply and certainly in a conventional cast-in-place concrete construction method and in steel reinforcement butt joining of PC beams with each other.

**SOLUTION:** A sleeve 2 made from metal pipe to admit loose fitting of steel reinforcement 20 from an insert hole 3 is equipped with supporting projections 5, 6 which are provided protruding at the inside wall surface and support the steel bars from the sides at least at two points apart in the axial direction, fixing members including bolt 7, taper pin, spring pin, etc., which are screwed in from the outside between the supporting points of the supporting projection and fasten the steel reinforcement from the side opposite the supporting projection by pressing them toward the supporting projection, and an injection hole 8 which is to inject mortar 21 to inside. The steel reinforcement are joined together by injecting the mortar fully and leaving it to harden. The supporting projections may be equipped with a continuous supporting surface twice as long in the axial direction as the distance between bosses of the knots on the peripheral surfaces of the steel reinforcement or may be supported in such a way that the axes of steel reinforcement loosely inserted from the

insert hole are put identical to one another, otherwise, the axes of the steel reinforcement are put identical to the axis of the sleeve.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-189097

(43) 公開日 平成9年(1997)7月22日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

E 0 4 C 5/18

識別記号

1 0 2

庁内整理番号

F I

E 0 4 C 5/18

技術表示箇所

1 0 2

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平8-5756

(22) 出願日 平成8年(1996)1月17日

(31) 優先権主張番号 特願平7-293035

(32) 優先日 平7(1995)11月10日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 390026723

東京鐵鋼株式会社

栃木県小山市横倉新田520番地

(72) 発明者 望月 仁

東京都千代田区三崎町2-9-18 東京鉄

鋼株式会社東京本社内

(72) 発明者 仁平 隆行

東京都千代田区三崎町2-9-18 東京鉄

鋼株式会社東京本社内

(74) 代理人 弁理士 川上 肇

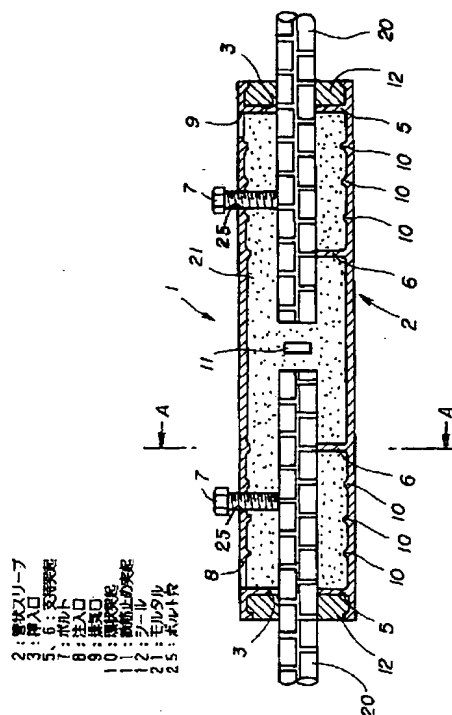
(54) 【発明の名称】 モルタル充填式鉄筋継手

(57) 【要約】

【課題】 在来の場所打ちコンクリート工法及びP C梁同士の鉄筋の突き付け接合等において、鉄筋を極めて簡便且つ確実に接合することができるようにする。

【解決手段】 金属製管状スリーブ(2)は、挿入口

(3)から鉄筋(20)を遊挿させると共に、内壁面に突設されて鉄筋を軸方向に離隔した少なくとも2つの支持点で側方から支持する支持突起(5, 6)と、支持突起の支持点間に外側から螺入されて支持突起の反対側から鉄筋を支持突起側に押圧して固定するボルト(7)、テーパピン、ばねピン等の固定部材と、内部にモルタル(21)を注入するための注入口(8)とを備え、モルタルを注入口から注入して充填固化することにより鉄筋を接合する。支持突起は、鉄筋の外周面の節の凸部間の距離より軸方向に2倍以上長い連続する支持面を備えることも、挿入口から遊挿された鉄筋の軸心を相互に一致させて、ないし鉄筋の軸心と管状スリーブの軸心とを一致させて支持することもできる。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 金属製管状スリーブ(2)から成り、前記管状スリーブは、両端部に配設された挿入口(3、3)から鉄筋(20、20)を遊挿させると共に、内壁面に突設されて前記鉄筋を軸方向に離隔した少なくとも2つの支持点で側方から支持する支持突起(5、6、15、16、17、18、19)と、前記管状スリーブの外側から前記支持突起の前記支持点間に挿入されて前記支持突起の反対側から前記鉄筋を前記支持突起側に押圧して固定する固定部材(7、23)と、内部にモルタル(21)を注入するための注入口(8)とを備え、モルタルを前記注入口から注入して充填固化することにより前記鉄筋を接合することを特徴とするモルタル充填式鉄筋継手(1)。

【請求項2】 前記支持突起(18、19)は、前記鉄筋(20)の外周面に設けられた節の凸部間の距離より軸方向に2倍以上長い連続する支持面を備えたことを特徴とする、請求項1に記載のモルタル充填式鉄筋継手(1)。

【請求項3】 前記支持突起(5、6、15、16、17、18、19)は、前記挿入口(3、3)から遊挿された前記鉄筋(20、20)の軸心を相互に一致させて支持することを特徴とする、請求項1又は2に記載のモルタル充填式鉄筋継手(1)。

【請求項4】 前記支持突起(5、6、15、16、17、18、19)は、前記鉄筋(20)の軸心と前記管状スリーブ(2)の軸心とを一致させて支持することを特徴とする、請求項1、2又は3に記載のモルタル充填式鉄筋継手(1)。

【請求項5】 前記固定部材は、前記管状スリーブ(2)に設けたボルト穴(25、25)から螺入されたボルト(7)であることを特徴とする、請求項1に記載のモルタル充填式鉄筋継手(1)。

【請求項6】 前記固定部材は、前記管状スリーブ(2)に設けたピン穴(24、24)から挿入されたテーパピン(23)又はばねピン(26)であることを特徴とする、請求項1に記載のモルタル充填式鉄筋継手(1)。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、モルタル充填式鉄筋継手、特に、在来工法である場所打ちコンクリート工法の鉄筋接合、及びプレキャスト(以下、PCという)工法のうちPC梁同士の鉄筋の突き付け接合等に使用されて好適なモルタル充填式鉄筋継手に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来の鉄筋コンクリート構造において、在来工法と呼ばれる場所打ちコンクリート工法では、現場作業で鉄筋を組み上げてのちにコンクリートを順次打ち込んで、コンクリート構造物を建造していく。一方、

2

PC工法では、予め鉄筋及び継手スリーブを一体に固化したコンクリートパネル、コンクリート支柱等を用意し、パネル等から突出した鉄筋を継手スリーブに順次連結することによりコンクリート構造物を建造していくが、PC梁同士の鉄筋の突き付け接合時には、この継手スリーブを用いて接合することができない。これは、コンクリートパネル等に一体に固化されて使用されることを前提にした継手スリーブでは、施工誤差を吸収できるように内径が鉄筋径に対して大径に形成されているために、これを鉄筋の突き付け接合に使用した場合には、モルタル充填時に鉄筋を確実に固定することができず、モルタル効果に悪影響を及ぼすからである。

【0003】そこで、在来場所打ちコンクリート工法、及びPC工法におけるPC梁同士の鉄筋の突き付け接合時等に、鉄筋同士を直線的に接続して行く方法としては、鉄筋同士を圧接しながら加熱する圧接方式、鉄筋を突き合わせて溶接する突き付け溶接方式、鉄筋を重ねピアノ線で縛り上げて連結する重ね継手方式、雄ねじの切られた鉄筋を雌ねじの切られたカブラ継手に螺嵌して連結するカブラ継手方式等がある。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した従来の場所打ちコンクリート工法、及びPC工法におけるPC梁同士の鉄筋の突き付け接合において、圧接方式の場合には、火気源となる特別な装置が必要となること、現場作業では高い信頼性を得ることが困難であること、技能工が必要であること等の問題があり、突き付け溶接方式の場合には、これらに加えて溶接前に鉄筋接合部の開先加工が必要になるという問題がある。また、重ね継手方式の場合には、鉄筋径に対して20～40倍の長さの重ね代が必要であり、重ね合わせにより鉄筋が過密となってコンクリートが密実に打ち込めないこと、太径の鉄筋には適さないこと等の問題がある。さらに、カブラ継手方式の場合には、鉄筋とカブラ継手との位置ないしねじピッチが合いにくく、螺嵌させるためには鉄筋又はカブラ継手を回転さなければならない等の問題がある。加えて、PC梁同士の鉄筋の突き付け接合においては、溶接熱、カブラ継手のトルク等により発生した二次応力が、PC梁相互の位置関係を狂わせるという問題がある。

40

【0005】本発明はこのような問題を解決するためになされたもので、在来場所打ちコンクリート工法及びPC梁同士の鉄筋の突き付け接合等においても、特別な加熱装置及び事前加工を必要とせず、技能工でなくても高い信頼性を確保でき、鉄筋の重ね合わせが排除されてコンクリートを密実に打ち込め、太径の鉄筋にも適用でき、鉄筋と継手との螺嵌という面倒な作業を必要とせず、そして接合時に二次応力が発生しないモルタル充填式鉄筋継手、換言すれば、鉄筋を極めて簡便且つ確実に接合することができるモルタル充填式鉄筋継手を提供す

50

ることを課題とする。

#### 【0006】

【課題を解決するための手段】上述の課題を解決するために、本発明のモルタル充填式鉄筋継手は、金属製管状スリーブから成り、この管状スリーブは、両端部に配設された挿入口から鉄筋を遊挿させると共に、内壁面に突設されて鉄筋を軸方向に離隔した少なくとも2つの支持点で側方から支持する支持突起と、支持突起の支持点間に外側から挿入されて支持突起の反対側から鉄筋を支持突起側に押圧して固定するボルト、テーパピン、ばねピン等の固定部材と、内部にモルタルを注入するための注入口とを備え、モルタルを注入口から注入して充填固化することにより鉄筋を接合する。

【0007】支持突起は、鉄筋の外周面に設けられた節の凸部間の距離より軸方向に2倍以上長い連続する支持面を備えることも、挿入口から遊挿された鉄筋の軸心を相互に一致させて、ないし鉄筋の軸心と管状スリーブの軸心とを一致させて支持することもできる。

#### 【0008】

【発明の実施の形態】上述のモルタル充填式鉄筋継手において、管状スリーブは、両端部に配設された挿入口から鉄筋を遊挿させると共に、内壁面に突設されて鉄筋を軸方向に離隔した少なくとも2つの支持点で側方から支持する支持突起と、支持突起の支持点間に外側から挿入されて支持突起の反対側から鉄筋を支持突起側に押圧して固定するボルト、テーパピン、ばねピン等の固定部材とを備えたので、先ず接合しようとする2本の鉄筋を管状スリーブの両挿入口から夫々遊挿し、次に各鉄筋に対応した固定部材を押し付けると、固定部材は鉄筋を支持突起側に夫々押しつける。これにより、各鉄筋は支持突起の支持点とその反対側に配設された固定部材とにより夫々固定される。固定部材は支持突起の支持点間に配設されているので、鉄筋は極めて安定した状態で固定される。

【0009】支持突起が、鉄筋の外周面に設けられた節の凸部間の距離より軸方向に2倍以上長い連続する支持面を備えると、鉄筋は必ず節の凸部で支持突起の支持面に支持されるようになる。つまり、鉄筋は支持面に対して常に平行に、且つ軸心位置の変動を伴わずに固定される。支持突起が、挿入口から遊挿された鉄筋の軸心を相互に一致させて、ないし鉄筋の軸心と管状スリーブの軸心とを一致させて支持すると、鉄筋ないし管状スリーブは相互に軸心を一致させて固定される。

#### 【0010】

【実施例】以下、本発明の実施例を、図1ないし図12を参照して詳細に説明する。図1に、本発明に係るモルタル充填式鉄筋継手1の外観を示す。詳細には、図2に示すように、モルタル充填式鉄筋継手1の本体は金属製管材から成る管状スリーブ2であり、管状スリーブ2の両端部に挿入口3、3を夫々配設する。この挿入口3、

3は管状スリーブ2の内径より小径に夫々形成されているが、鉄筋20、20を遊挿することができる口径を夫々有する。管状スリーブ2の内壁面に支持突起5、5、6、6を夫々突設する。支持突起5、6は共働して2つの支持点を形成する。支持突起5、5、6、6は、図3に示すように、管状スリーブ2の軸心から偏心した円形開口部を有する環状壁で夫々形成され、この円形開口部の偏心方向と反対方向に鉄筋20、20を夫々押圧したときに、鉄筋20、20の軸心及び管状スリーブ2の軸心を相互に軸心を一致させて側方から支持する。

【0011】ここで、外側の支持突起5、5は、同時に上述した管状スリーブ2の挿入口3、3を夫々形成する。管状スリーブ2の夫々の支持突起5、6の間にボルト穴25、25をあけ、そのボルト穴にボルト7を管状スリーブ2の外側から夫々螺入する。ボルト7は、支持突起5、6の反対側から鉄筋20を支持突起5、6の側に押圧して固定する。管状スリーブ2にモルタル21を注入するための注入口8と、モルタル21の注入時に排気して充填作業を容易にすると共に、後述の如く充填の完了を確認することにも使用できる排気口9とを夫々穿設する。注入口8と排気口9とを設ける場所は図2に示す位置に限定されるものではなく、挿入口3、3の間の側壁面であれば何処でもよいが、夫々を挿入口3、3に近く配置して極力離隔する方が、モルタル21の充填作業をより確実に行う上で望ましい。

【0012】管状スリーブ2の内壁面に環状突起10を突設する。環状突起10は複数個を配設することが望ましい。内側の支持突起6、6は環状突起10の1つとして機能する。環状突起10の高さは夫々異なるものでもよいが、支持突起6、6以外の環状突起10は支持突起5、5、6、6よりも低く形成する。管状スリーブ2の中央内壁面に鉄筋止め突起11を突設する。鉄筋止め突起11は、鉄筋20、20がそれ以上管状スリーブ2の中に進入するのを防止する。管状スリーブ2の挿入口3、3の外側に、弾性材で環状に形成されたシール12、12を夫々仮付けする。

【0013】なお、接合しようとする鉄筋20、20はその径が相互に異なるものであってもよく、この場合には上述した支持突起5、5、6、6の高さを夫々の鉄筋20、20の径に合わせて形成し、鉄筋20、20及び管状スリーブ2の軸心を相互に一致させる。次に、本モルタル充填式鉄筋継手1の使用方法及び機能を説明する。

【0014】管状スリーブ2の挿入口3、3の外側に仮付けされているシール12、12を取り外して、接合しようとする鉄筋20、20に夫々嵌め込み、鉄筋20、20を管状スリーブ2の挿入口3、3から挿入する。挿入口3、3は鉄筋20、20を夫々遊挿するので、挿入作業は容易である。また、鉄筋止め突起11は鉄筋20、20がそれ以上管状スリーブ2の中に進入するのを

5

防止するので、管状スリーブ2は自ずと鉄筋20、20の間の略中央に配置されるようになる。そして、鉄筋20、20が内側の支持突起6、6より十分に深く夫々挿入されたことを確認した後に、ボルト7、7を締め上げて鉄筋20、20を支持突起5、5、6、6の側に夫々押圧する。これにより、鉄筋20、20は支持突起5、5、6、6とその反対側に配設されたボルト7、7とにより、相互に軸心を一致させて夫々固定される。また、鉄筋20、20の軸心と管状スリーブ2の軸心も一致する。各ボルト7は支持点である支持突起5、6の間に配

設されているので、鉄筋20、20は極めて安定した状態で夫々固定される。シール12、12を管状スリーブ2の挿入口3、3の外側に夫々嵌入する。  
【0015】モルタル21を注入口8から注入して管状スリーブ2の中に充填する。排気口9から排気されるので、モルタル21を容易且つ確実に充填することができる。また、排気口9からモルタル21が溢れ出るのを確認することにより、モルタル21の充填が完全になされたか否かを確認することができる。シール12、12がモルタル21の漏れを防止する。モルタル21の固化を待って接合作業は終了する。挿入口3、3は管状スリーブ2の内径よりも小径に夫々形成されているのでモルタル21を固定すると共に、環状突起10が管状スリーブ2とモルタル21との係合性を高める。鉄筋20、20は支持点である支持突起5、5、6、6とその反対側に配設されたボルト7、7とにより安定した状態で夫々固定されるので、モルタル充填時及び固化時に鉄筋20、20が動いてモルタル効果が減少することはなく、また鉄筋20、20及び管状スリーブ2の軸心が相互にずれることもない。このように、本モルタル充填式鉄筋継手1により、図8に示すような在来の場所打ちコンクリート工法において、及び、図9に示すようなPC梁22同士の鉄筋20、20の突き付け接合等において、鉄筋20、20を極めて簡便且つ確実に接合することができる。

【0016】なお、上述した実施例では、両側の鉄筋20、20に対して支持突起5、6とボルト7とを夫々配設したが、これに限定されるものではなく、一方の鉄筋20に対してのみ支持突起5、6とボルト7とを配設して2本の鉄筋20、20の接合を行なうようにしてもよい。また、支持突起5、5、6、6を管状スリーブ2の軸心から偏心した円形開口部を有する環状壁で形成し、且つ、支持突起5、5の円形開口部は挿入口3、3を夫々兼ねる一方、支持突起6、6は環状突起10としても夫々機能するものであるが、これに限定されるものではなく、図4及び図5に示すように、支持突起を管状スリーブ2の内壁面に独立した形態で設けてもよく、またその形状も環状ではなく内壁面の一部分から突出する支持突起15であったり、軸方向面が傾斜した支持突起16、17であってもよい。但し、支持突起はその側面断

6

面が、例えば図3及び図4に示すように、ボルト7で押圧されたときに鉄筋20が滑って横移動しないような受け形状の支持面を有することが必要である。

【0017】さらに、例えば図6及び図7に示すように、鉄筋20の外周面に設けられた節の凸部間の距離より軸方向に2倍以上長い連続する支持面を備えた支持突起18、19を配設して鉄筋20を支持するようにしてもよく、この場合には各鉄筋20は必ず節の凸部で支持突起18、19の支持面に支持されるようになる。即ち、支持突起18、19を各鉄筋20に対して1個だけ配設すれば済むようになり、鉄筋20を支持面に対して常に平行に、且つ軸心位置の変動を伴わずに固定できる。また、支持突起18、19の形態は、図6に示すような中実型、図7に示すような中空型等、どのようなものであってもよい。

【0018】固定部材はボルトに限る必要はなく、図10及び図11に示すように、モルタル充填式鉄筋継手1の管状スリーブ2に外周面からテーパピン23を打ち込んで使用してもよい。図10は管状スリーブ2の外周面に軸心に向かう半径方向のピン穴24をあけ、そのピン穴に打ち込んだテーパピン23の先端で鉄筋20を支持突起15に押し付けて固定し、図11は管状スリーブ2の外周面に軸心に対して弦方向のピン穴24をあけ、そのピン穴に打ち込んだテーパピン23の側周面で鉄筋20を支持突起15に押し付けて固定する。テーパピンの代わりに、図12に示す板ばねをピン状に丸めたばねピン26を固定部材として使用してもよい。

【0019】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明のモルタル充填式鉄筋継手において、管状スリーブは、内壁面に突設されて鉄筋を軸方向に離隔した少なくとも2つの支持点で側方から支持する支持突起と、支持突起の支持点間に外側から螺入されて支持突起の反対側から鉄筋を支持突起側に押圧して固定するボルト、テーパピン、ばねピン等の固定部材とを備え、各鉄筋は支持突起の支持点とその反対側に配設された固定部材とにより安定した状態で極めて簡便且つ確実に固定されるようにしたので、在来の場所打ちコンクリート工法及びPC梁同士の鉄筋の突き付け接合等においても、特別な加熱装置及び事前加工を必要とせず、技能工でなくても高い信頼性を確保でき、鉄筋の重ね合わせが排除されてコンクリートを密実に打ち込め、太径の鉄筋にも適用でき、鉄筋と継手との螺嵌という面倒な作業を必要とせず、接合時に二次応力が発生しない等の効果を奏することができる。換言すれば、本モルタル充填式鉄筋継手により、在来の場所打ちコンクリート工法及びPC梁同士の鉄筋の突き付け接合等において、鉄筋を極めて簡便且つ確実に接合することができるようになるという格別の効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係るモルタル充填式鉄筋継手の外観

を示す正面図である。

【図2】 図1のモルタル充填式鉄筋継手の内部構成を示す断面正面図である。

【図3】 図2の切断線A-Aから見たモルタル充填式鉄筋継手を示す断面側面図である。

【図4】 図2の管状スリーブの別の構成を示す断面側面図である。

【図5】 図2の管状スリーブの別の構成を示す断面正面図である。

【図6】 図2の管状スリーブの別の構成を示す断面正面図である。

【図7】 図2の管状スリーブの別の構成を示す断面正面図である。

【図8】 図1のモルタル充填式鉄筋継手の使用状態を示す正面図である。

【図9】 図1のモルタル充填式鉄筋継手の別の使用状

態を示す正面図である。

【図10】 別の実施例の管状スリーブの構成を示す断面側面図である。

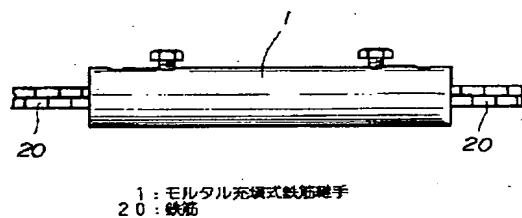
【図11】 さらに別の実施例の管状スリーブの構成を示す断面側面図である。

【図12】 固定部材として使用するばねピンの斜視図である。

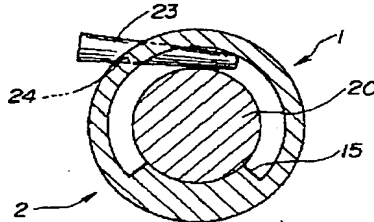
【符号の説明】

1 モルタル充填式鉄筋継手、 2 管状スリーブ、  
3 挿入口、 5, 6 支持突起、 7 ボルト、 8  
注入口、 9 排気口、 10 環状突起、 11 鉄筋  
止め突起、 12 シール、 15, 16, 17, 1  
8, 19 支持突起、 20 鉄筋、 21 モルタル、  
22 PC梁、 23 テーパーピン、 24 ピ  
ン穴、 25 ボルト穴、 26 ばねピン

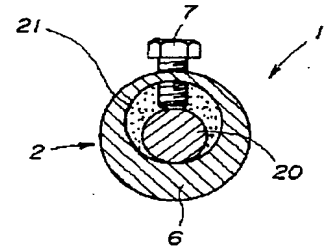
【図1】



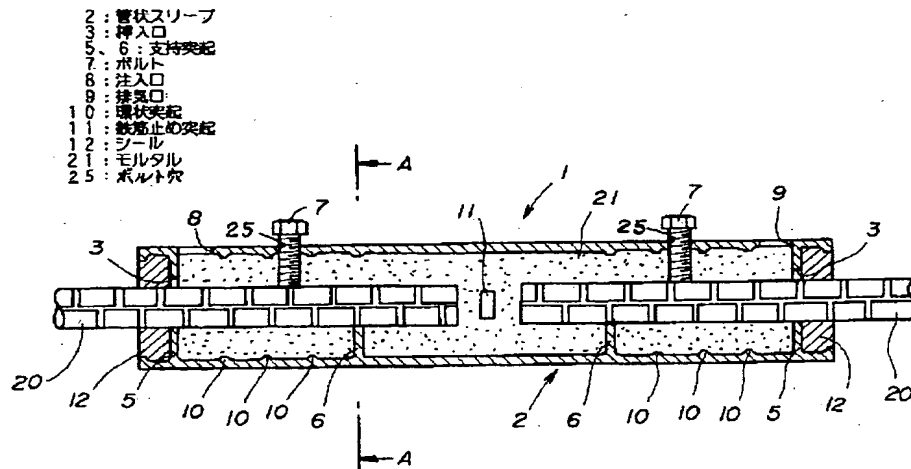
【図11】



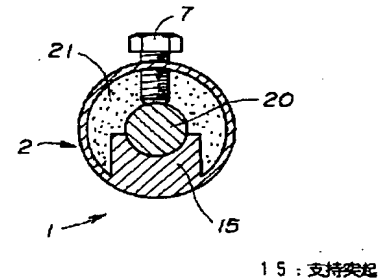
【図3】



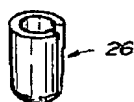
【図2】



【図4】

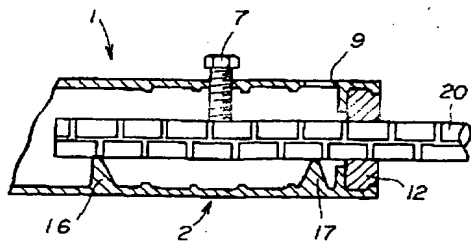


【図12】



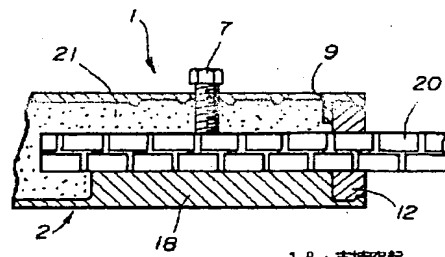
26: ばねピン

【図 5】



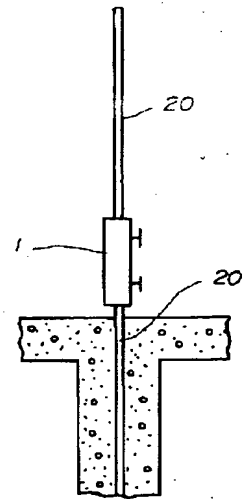
16、17: 支持突起

【図 6】

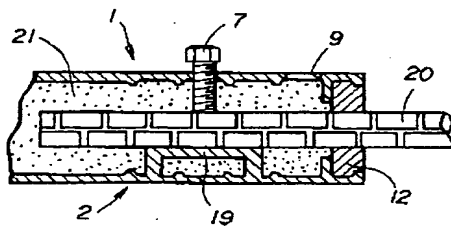


18: 支持突起

【図 8】

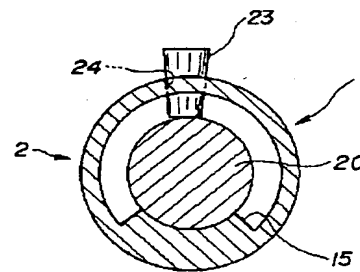


【図 7】

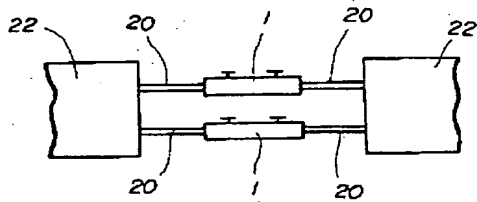


19: 支持突起

【図 10】

23: テーパーピン  
24: テーパーピン穴

【図 9】



22: PC 梁